

Espaces extérieurs : l'acier inoxydable dans les aménagements urbains et paysagers



Euro Inox

Euro Inox est l'association européenne pour le développement de l'acier inoxydable. Ses membres sont :

- les producteurs européens d'acier inoxydable,
- les associations nationales de promotion de l'acier inoxydable,
- les associations de promotion des producteurs d'éléments d'alliage.

L'objectif d'Euro Inox est de promouvoir les utilisations existantes de l'acier inoxydable et de susciter de nouvelles applications en mettant à disposition des concepteurs et des utilisateurs des informations pratiques sur les propriétés des aciers inoxydables ainsi que les éléments nécessaires pour assurer une mise en œuvre dans les règles de l'art. A cet effet :

- Euro Inox édite des supports imprimés ou électroniques,
- organise des conférences et des séminaires,
- initie et soutient des projets dans les domaines de la recherche appliquée et des études de marché.

Limite de responsabilité

Euro Inox a fait de son mieux pour que les informations présentées dans ce document soient techniquement correctes. Cependant, le lecteur est avisé que son contenu n'a qu'un but d'information générale. Euro Inox, ses membres, rejettent expressément toute responsabilité en cas de perte, dommage ou blessure résultant de l'utilisation des informations contenues dans cette publication.

Elle ne saurait, même partiellement, être reproduite, archivée dans une base de données ou diffusée, sous quelque forme que ce soit – audio, électronique, par photocopie ou autre – sans l'accord écrit préalable de l'éditeur.

Membres titulaires

Acerinox

www.acerinox.com

Aperam

www.aperam.com

Outokumpu

www.outokumpu.com

ThyssenKrupp Acciai Speciali Terni

www.acciaitermi.com

ThyssenKrupp Nirosta

www.nirosta.de

Membres associés

Acroni

www.acroni.si

British Stainless Steel Association (BSSA)

www.bssa.org.uk

Cedinox

www.cedinox.es

Centro Inox

www.centroinox.it

Informationsstelle Edelstahl Rostfrei

www.edelstahl-rostfrei.de

International Chromium Development Association (ICDA), www.icdachromium.com

International Molybdenum Association (IMOIA)

www.imoa.info

Nickel Institute

www.nickelinstitute.org

Paslanmaz Çelik Derneği (PASDER)

www.turkpasder.com

Polska Unia Dystrybutorów Stali (PUDS)

www.puds.pl

SWISS INOX

www.swissinox.ch

Sommaire

Espaces extérieurs : l'acier inoxydable dans les
aménagements urbains et paysagers

Première édition 2011 (Série Bâtiment, Vol. 16)

ISBN 978-2-87997-341-8

© Euro Inox 2011

Version allemande	ISBN 978-2-87997-342-5
Version anglaise	ISBN 978-2-87997-339-5
Version espagnole	ISBN 978-2-87997-345-6
Version finnoise	ISBN 978-2-87997-340-1
Version italienne	ISBN 978-2-87997-343-2
Version néerlandaise	ISBN 978-2-87997-338-8
Version polonaise	ISBN 978-2-87997-344-9
Version suédoise	ISBN 978-2-87997-346-3
Version tchèque	ISBN 978-2-87997-337-1
Version turque	ISBN 978-2-87997-347-0

Éditeur

Euro Inox

Diamant Building, Bd. A. Reyers 80
1030 Bruxelles, Belgique

Tél. +32 2 706 82 67 Fax +32 2 706 82 69

E-mail info@euro-inox.org

Internet www.euro-inox.org

Auteur

Conception, rédaction, maquette : Martina Helzel,
circa drei, Munich, Allemagne

Traduction : Chantal Pradines, Trampot, France

Introduction	2
Transports publics	6
Atribus à Amorebieta, Espagne	6
Station de métro Sainte-Catherine à Bruxelles, Belgique	7
Trottoirs roulants à Vitoria-Gasteiz, Espagne	8
Installations techniques	10
Façade multimédia à Milan, Italie	10
Plaza del Torico à Teruel, Espagne	11
Fontaine à Milan, Italie	12
Cheminées de ventilation à Londres, Royaume-Uni	13
Franchissements	14
A8ernA à Koog, Zaanstad, Pays-Bas	14
« L'île sur la Mur » à Graz, Autriche	16
Séparations	18
Voile à Wattens, Autriche	18
Poste de police à Vienne, Autriche	20
« Cutting Edge » à Sheffield, Royaume-Uni	22
Revitalisation urbaine	24
Gouvernementsplein à Bergen op Zoom, Pays-Bas	24
Spielbudenplatz à Hambourg, Allemagne	26
Parcs	28
Parc Diagonal Mar à Barcelone, Espagne	28
Parc de la Cigalière à Sérignan, France	30
Jardins circulaires dans le parc du château de Wolfsburg, Allemagne	32
Pour en savoir plus	33

Photos de couverture :

Hanns Joosten (haut, gauche) ; Martina Helzel (haut et bas, droite) ;

Cesar San Millan (bas, gauche) ; Jordan Manufacturing Ltd. (bas, milieu)

Introduction

La qualité de l'environnement influe directement sur la qualité de vie, que ce soit au travail, chez soi, ou dans l'espace public. Il n'est donc pas étonnant que, même dans des périodes économiquement difficiles, une grande priorité soit accordée à l'aménagement des espaces publics et par conséquent à l'accroissement de l'attractivité des villes et des territoires.

Les rues, les places, les parcs constituent des espaces sociaux où se mêlent générations, styles de vie, cultures et appartenances religieuses les plus diverses. Les espaces publics sont devenus des pivots de la rencontre, de la communication, de l'intégration.

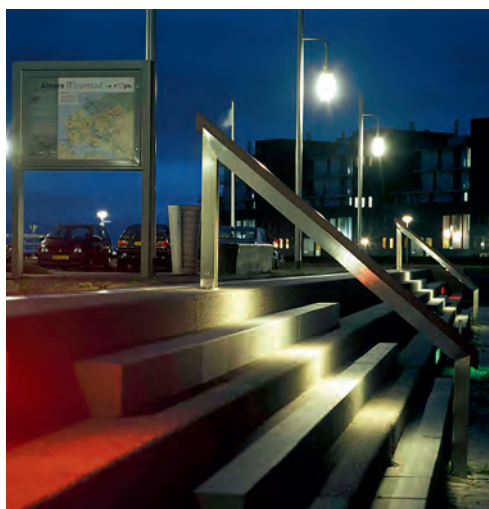
Bien que, contrairement à bon nombre de métropoles situées hors d'Europe, elles aient été façonnées par la tradition et l'histoire, nos villes n'en sont pas moins en perpétuelle mutation. Mouvements de population, abandon de vastes espaces industriels ou d'installations portuaires, mais aussi conflits sociaux, exigent des approches soutenables, à la hauteur de l'importance revêtue par les



Bancs en acier inoxydable, éléments du mobilier urbain

espaces publics. Et ceci doit être valable dans la durée.

Elaborer un projet pour l'aménagement d'un espace urbain suppose, à l'inverse de la tendance à une uniformisation globalisée rencontrée un peu partout, une confrontation en profondeur avec la situation et l'environnement réels. Les aménagements doivent, en un lieu donné, servir une finalité donnée. Ils



Dans le port d'Almere, des rampes en acier inoxydable, avec main courante en bois, accompagnent la descente vers la mer. L'éclairage est intégré par-dessous.

Photos : proiek (haut), ipv Delft (bas)



Photos : SCHWARZ | ARCHITEKTURFOTOGRAFIE (haut), Muffler Architekten (bas)

Le « podium urbain » du Grotekerkplein à Rotterdam, ouvert à l'accueil de manifestations diverses, insuffle une nouvelle vie à cette grande place allongée, longtemps laissée en sommeil. La construction, dont les extrémités aveugles sont habillées d'une toile tissée en inox, ferme la place côté canal. Maître d'ouvrage : Rotary Club Rotterdam Nord ; Architectes : Atelier Kempe Thill, Rotterdam

doivent le faire en utilisant un langage spécifique, aussi expressif que possible, de manière à améliorer à long terme la diversité et la qualité de vie dans la ville. Mais un concept d'aménagement adéquat ne suffit pas à assurer la réussite dans la durée : il lui faut aussi des matériaux appropriés et des solutions constructives adaptées aux matériaux et aux fonctions.

Les propriétés de l'acier inoxydable en font un candidat idéal pour toutes les applications qui concernent l'espace public. Ses multiples qualités esthétiques n'en sont pas la seule raison : sa tenue à la corrosion, sa durabilité, ses qualités en matière d'hygiène, sa facilité d'entretien, son faible coût sur l'ensemble de son cycle de vie et sa robustesse vis-à-vis des dégradations et du vandalisme constituent autant d'atouts décisifs supplémentaires.

Un éclairage coloré, réfléchi par les tôles en inox polies des murs et du plafond, accompagne les piétons dans ce passage souterrain. Maître d'ouvrage : Ville de Villingen-Schwenningen ; Architectes : Muffler Architekten, Tuttlingen





Photos : Martina Helzel (haut), SARRAGALA (bas)

De larges toboggans épousent les rondeurs de la « Magic Mountain » d'un terrain de jeux dans le parc Diagonal Mar, à Barcelone. Maître d'ouvrage : Diagonal Mar/Hines ; Architectes : Miralles Tagliabue EMBT

Un bassin aux formes épurées, en pierre naturelle, verre et acier inoxydable, encadre l'accès à un parking souterrain à Avignon. Maître d'ouvrage : Ville d'Avignon ; Architecte : D. Fanzutti/STOA

Utilisé en extérieur, l'inox est exposé aux intempéries et à la pollution atmosphérique, mais aussi au sel. Dans certaines conditions particulières, il peut se corroder, de sorte que le choix de la nuance adéquate est déterminant.

A la campagne ou en milieu urbain, sans pollutions industrielles majeures, les aciers austénitiques standard tels que l'EN 1.4301

ou l'EN 1.4307 peuvent être utilisés sans restrictions – ils en ont fait la preuve. Des atmosphères industrielles peuvent au contraire imposer des aciers inoxydables au molybdène, tels que l'EN 1.4401, l'EN 1.4404 ou l'EN 1.4571. Lorsque les conditions ambiantes sont particulièrement agressives, lorsqu'à l'air marin, par exemple, s'ajoutent une pollution atmosphérique industrielle ou des températures et une humidité de l'air élevées, on recommande l'utilisation d'aciers encore plus fortement alliés.

De même, il convient de s'affranchir de tout risque de corrosion grâce à des dispositions constructives adaptées. Ainsi, à cause du risque d'encrassement des interstices et donc du risque de corrosion, surtout lorsque les éléments sont exposés aux intempéries, on évitera les soudures discontinues. Dans le cas où l'on a recours à des métaux dissimilaires, le risque de corrosion galvanique sera évité par des mesures appropriées.

Les éléments en acier inoxydable peuvent afficher des aspects de surface très variés – depuis les surfaces simplement laminées, à chaud ou à froid, jusqu'aux surfaces imprimées, en passant par les surfaces brossées



ou polies. Toutes ces finitions ont en commun la présence d'une couche d'oxydes invisible, de l'épaisseur de quelques couches d'atomes, à la surface de l'acier. Cette couche dite passive se renouvelle sous l'action de l'oxygène de l'air ou de l'eau lorsqu'elle est endommagée et ne nécessite pas de protection anti-corrosion supplémentaire, du type peinture. A la fin de la présente brochure, on trouvera des références bibliographiques pour approfondir les questions de nuances, de finitions, de fabrication et de nettoyage des aciers inoxydables, de même que les questions de compatibilité avec les autres métaux. Les exemples présentés ont vocation à proposer des pistes d'approches et à les illustrer. On trouvera ainsi des idées de solutions qui marquent l'image de nos villes, y façonnent la qualité de vie et contribuent à un développement durable des espaces publics.



Mobile, cette sculpture en inox duplex EN 1.4462, sur la South Shore Promenade de Blackpool, tourne au gré du vent, offrant un abri contre les assauts des éléments. Maître d'ouvrage : Blackpool Borough Council ; Architecte : Ian McChesney

Ce kiosque mobile peut être installé, seul ou avec d'autres, pour des marchés ou autres manifestations. Une fois ouvert, le volume compact habillé d'inox dévoile ses entrailles, une vie intérieure chamarrée. Conception : Brut Deluxe



Photos : www.photo-genics.com/ www.m-tec.uk.com (haut), Miguel de Gusman (gauche)

Transports publics

Les infrastructures de transport et les ouvrages associés font partie de notre environnement quotidien. Ils sont au service de la mobilité et sont là pour protéger les usagers et leur offrir la sécurité nécessaire. Même si, généralement, la fonctionnalité prime, les exigences de qualité et de robustesse se combinent idéalement avec le souhait d'authenticité et d'identité manifesté par les municipalités.

Abribus à Amorebieta, Espagne

Maître d'ouvrage :
Ville d'Amorebieta
Conception :
proiek, Artea



Le système modulaire d'abribus mis au point pour la ville d'Amorebieta permet de créer des « espaces » différents. Chacun des composants – le panneau d'information, par exemple – peut aussi être utilisé séparément, comme élément de mobilier urbain à

part entière. La paroi vitrée à l'arrière de l'abribus et la toiture translucide, imprimée, protègent les usagers. Elles assurent aussi transparence et clarté à un ouvrage par ailleurs robuste.

De conception modulaire, le système s'adapte aux besoins et aux sites.



Photos : proiek

Station de métro Sainte-Catherine à Bruxelles, Belgique

Maître d'ouvrage :

STIB Bruxelles

Architectes :

NODE engineering

BE structures :

Ney & Partners, Bruxelles

L'ancien accès, en maçonnerie, de la station de métro Sainte-Catherine à Bruxelles a été remplacé par des structures légères en acier inoxydable. Deux bandes d'inox EN 1.4301 de 32 m de long, 3,5 m de large et 30 mm d'épaisseur abritent les descentes d'escalier et intègrent les ascenseurs. Elles sont posées sur une forêt de colonnes en inox fines de 45 mm de diamètre, toutes inclinées différemment. Compte tenu des sollicitations qu'elles subissent et de leur exposition, notamment du fait du salage hivernal, elles ont été réalisées dans un acier plus fortement allié (EN 1.4401). Leur implantation et leur inclinaison paraissent



Photos : Daylight/Jean-Luc Deru

aléatoires, mais cette géométrie irrégulière contribue en fait à assurer une rigidité suffisante à cet ouvrage d'une extrême légèreté.

Légèreté et transparence, telles sont les caractéristiques des nouveaux accès à la station de métro, abrités par un dais qui, à 4 m de haut, semble flotter sur la place.



Les garde-corps des descentes d'escalier sont constitués de tôles inox de 12 mm d'épaisseur, rigidifiées par un pli en partie supérieure.



Photo : Cesar San Millan

Image inhabituelle dans l'espace public : des trottoirs roulants, à l'abri d'une couverture en verre et inox, transportent les piétons vers les parties hautes de la vieille ville.

La vieille ville historique de Vitoria-Gasteiz, capitale de la Communauté autonome du Pays basque, en Espagne, est construite sur une hauteur. Rangées de maisons et rues commerçantes s'étirent en cercles concentriques autour de la colline. Il leur manquait jusqu'à présent une liaison transversale attrayante pour les piétons. Elle existe désor-

Trottoirs roulants à Vitoria-Gasteiz, Espagne

Maître d'ouvrage :

Ville de Vitoria-Gasteiz

Architectes :

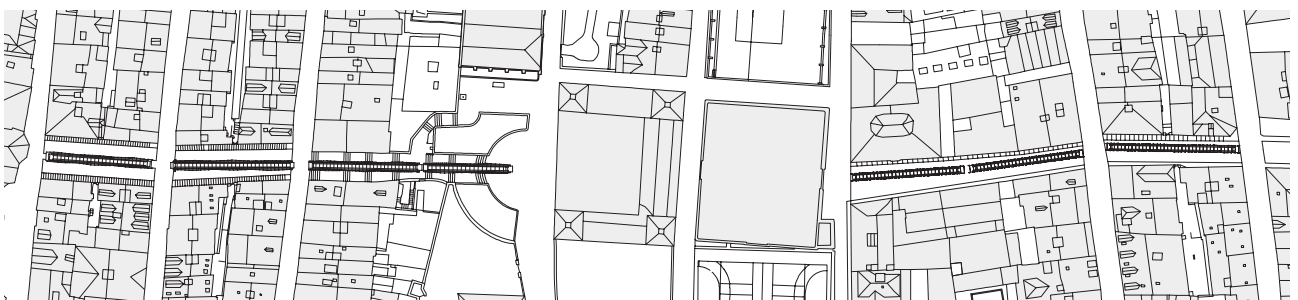
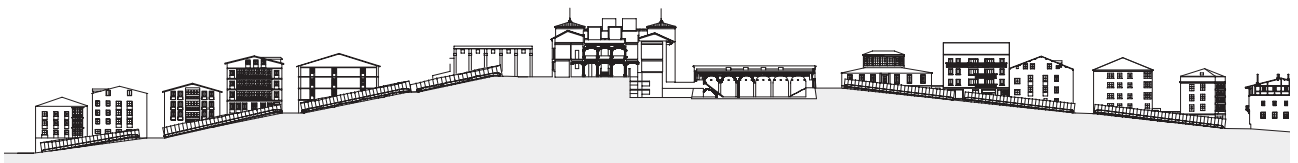
Roberto Ercilla, Miguel Ángel Campo, Vitoria-Gasteiz

BE structures :

Eduardo Martín, Vitoria-Gasteiz

mais, sous la forme de trottoirs roulants qui permettent aux habitants et aux visiteurs d'atteindre confortablement, par deux côtés opposés, le centre culturel Montehermoso, au sommet.

Les trottoirs s'échelonnent en quatre tronçons d'un côté de la colline, en trois de l'autre. Pour protéger les piétons des rigueurs extrêmes de

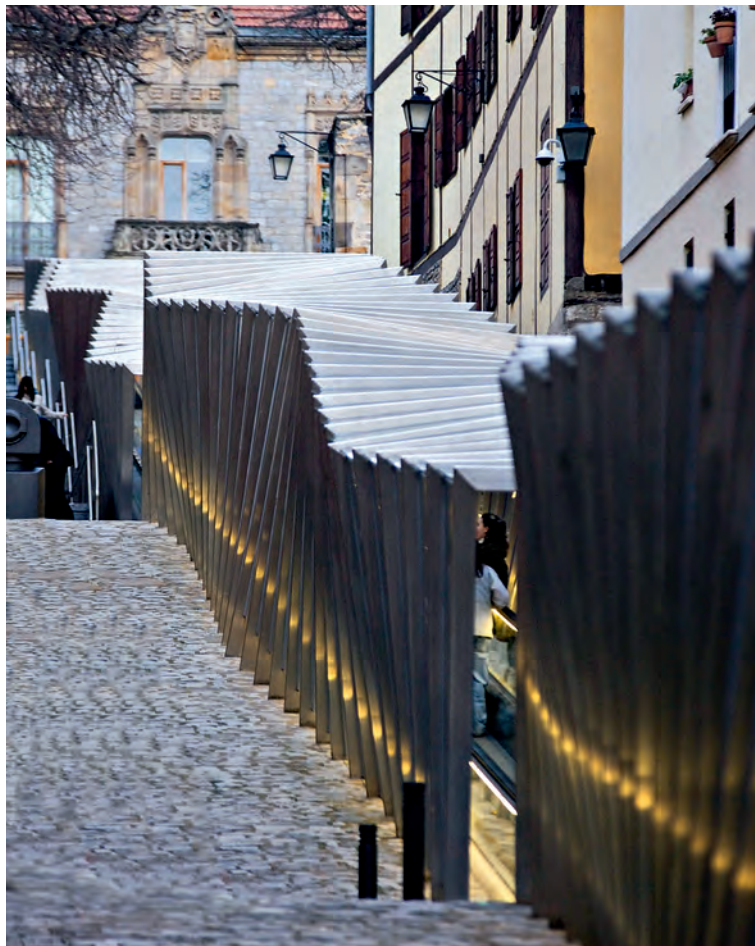


Plan masse · Coupe. Échelle 1:2000

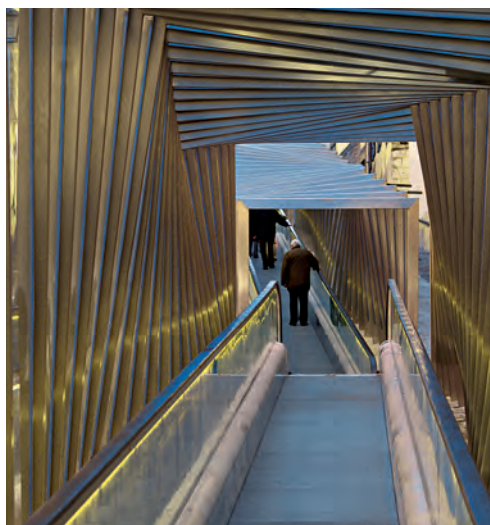
la météo – vent, neige ou verglas –, mais surtout pour assurer le bon fonctionnement des trottoirs roulants, ceux-ci sont entièrement couverts.

Une succession de portiques en acier inoxydable, servant de supports aux vitrages en verre feuilleté, délimite chacune des galeries de 2,5 m de large et 3 m de haut. En jouant sur l'inclinaison des portiques, on a créé un ouvrage tridimensionnel qui dépasse ainsi le seul aspect fonctionnel, un objet de design qui attire l'attention.

Les 207 portiques sont constitués par l'assemblage de tubes rectangulaires (50 × 150 mm), fixés en pied, avec des inclinaisons variables, sur des rails en inox. Selon l'emplacement, deux nuances d'acier ont été employées : EN 1.4401 en partie inférieure, près du sol, et EN 1.4301 pour les parties moins exposées.



Photos : proiek (haut), Cesar San Millan (bas)



Les portiques en inox, avec leurs inclinaisons variables, donnent aux trottoirs roulants une dynamique toute particulière.

Les réflexions lumineuses sur les surfaces polies mettent en valeur la succession des portiques.

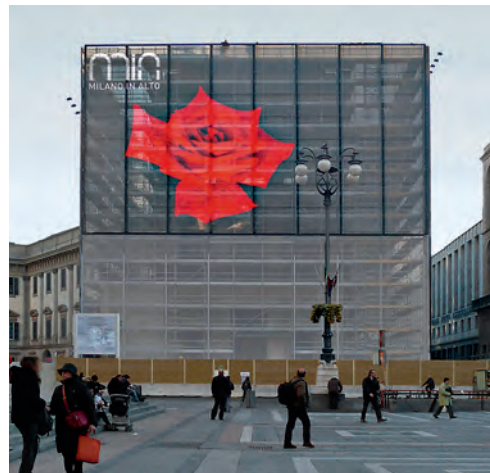
Installations techniques

Les techniques d'éclairage et les médias modernes – de l'éclairage économe en énergie jusqu'aux images animées de grand format – peuvent être utilisés aujourd'hui de multiples façons et permettent des aménagements d'espaces urbains d'une très grande diversité. Les installations techniques des villes – installations de traitement de l'air, par exemple – s'intègrent également avec élégance dans des environnements urbains particulièrement compacts.

Façade multimédia à Milan, Italie

Maître d'ouvrage :
Urban Screen, Milan
Etudes :
ag4 media facade, Cologne

Photos : GKD/ag4



La toile tissée en acier inoxydable, peau chatoyante, transparente, laisse deviner le bâtiment situé à l'arrière. Elle sert en même temps de support multimédia pour les multiples messages de la ville.

Sur la Piazza del Duomo, au centre de Milan, la réhabilitation de l'ancien hôtel de ville, le Palazzo dell'Arengario, offrait la possibilité d'une installation inhabituelle dans cet espace urbain. Sur la place, très fréquentée par la population locale comme par les touristes, l'échafaudage, pour des raisons de sécurité, devait être entièrement recouvert. Huit lés de toile en inox EN 1.4404 de 3,64 m de large et plus de 16 m de long, intégrant des LED, couvrent ainsi la partie supérieure de la façade nord, offrant en contrepoint à la cathédrale gothique un écran moderne mêlant culture et publicité, tradition et commerce.

Plaza del Torico à Teruel, Espagne

Maître d'ouvrage :

Sociedad Municipal Urban Teruel

Architectes :

Fermín Vázquez, b72o Arquitectos,

Barcelone

Eclairagiste :

Artec3 Lighting

Des maisons bourgeoises anciennes, à colonnades, bordent la place du marché de la petite ville espagnole de Teruel, une place de forme triangulaire. L'éclairage ciblé des façades rénovées est complété la nuit par l'illumination spectaculaire, à fleur de sol, de la place. Là où, auparavant, après chaque averse, l'eau s'écoulait sur les pavés en suivant la topographie naturelle des lieux, des luminaires encastrés, à LED, dessinent aujourd'hui le tracé de l'écoulement. Ils contournent les obstacles pour se rejoindre à l'aval, ou bien marquent l'emplacement



Environ 1200 luminaires à LED font briller la Plaza del Torico d'un éclat nouveau.

de deux citernes enterrées, transformées en espaces d'exposition à l'occasion de la rénovation de la place.



Les réglettes à LED encastrées dans le revêtement en pavés de basalte sont installées dans des boîtiers en acier inoxydable EN 1.4304 de 2 mm d'épaisseur, et protégées par un capot en verre feuilleté, affleurant.

Photos : Duccio Malagamba (haut et bas, droite) ; Tomás da Silva (bas, gauche)



Photos : Della Cagnoletta S.r.l.



Fontaine à Milan, Italie

Maître d'ouvrage :

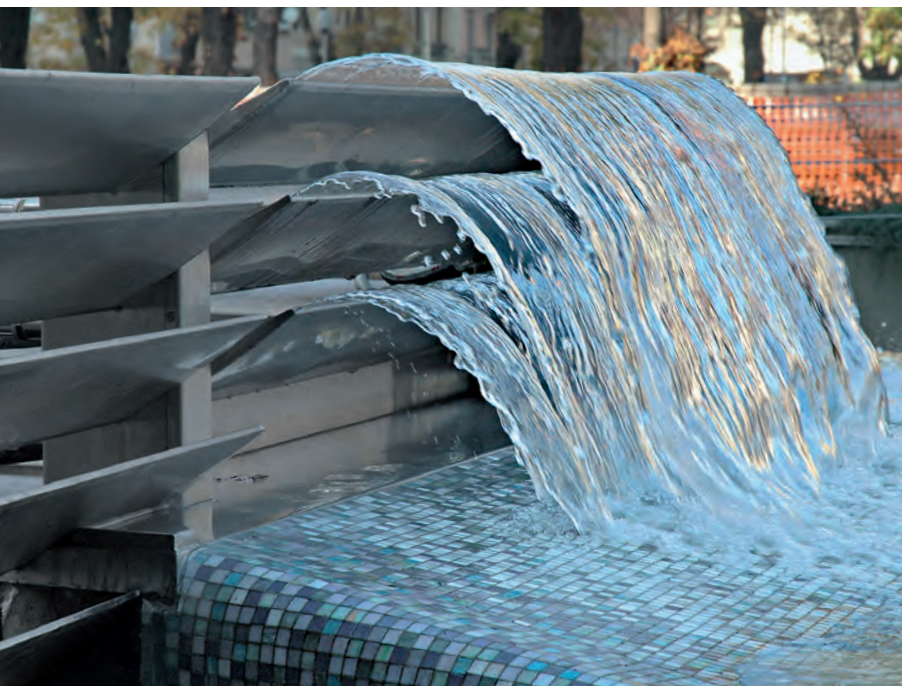
Comune di Milano

Architecte :

Studio Architettura D. Borgoglio Motta,
Milan

*Les lames de la fontaine
ont la même section
triangulaire que les élé-
ments du garde-corps.*

La construction d'un parking souterrain a permis de libérer le Piazzale Dateo des véhicules en stationnement. Cette place, située le long du deuxième boulevard circulaire de Milan, s'en est incontestablement trouvée valorisée. L'accès au parking se fait par une rampe s'enroulant autour d'une trémie ovale servant à la ventilation. Cette ouverture est entourée d'un garde-corps en acier inoxydable EN 1.4301, constitué de lames de 2 mm d'épaisseur disposées entre des montants de section rectangulaire. Dans le prolongement direct du garde-corps, une fontaine a été aménagée et recouvre en partie l'accès au parking. L'eau jaillit de chaque lame et se déverse ainsi en trois cascades dans le bassin surélevé. Pour éviter les déformations liées à la pression de l'eau, les lames ont ici une épaisseur de 2,5 mm. A l'intérieur des lames, des tôles perforées pliées en U assurent une répartition homogène de l'eau.



Cheminées de ventilation à Londres, Royaume-Uni

Maître d'ouvrage :

privé

Artiste :

Thomas Heatherwick, Londres

Une maquette en papier plié a servi de modèle pour la sculpture de 11 m de haut qui orne, depuis son réaménagement, le Pater-noster Square, près de la cathédrale Saint-Paul. Il ne s'agit pas seulement d'une œuvre d'art impressionnante ; cette sculpture sert aussi de conduit d'extraction pour un poste de transformation électrique enterré.

Deux fois 63 triangles isocèles en acier inoxydable de 8 mm d'épaisseur ont été soudés ensemble pour former deux formes spirales. Les plis des structures permettent de s'affranchir de raidisseurs supplémentaires. A l'origine, il était prévu un conduit pour l'air neuf et un pour l'air rejeté ; au final, les deux éléments que l'on voit servent à l'air rejeté tandis que l'amenée d'air se fait au niveau



Photos : Nicole Kinsman

du sol. Ceci a permis de diviser par deux l'emprise nécessaire et évite aux passants de devoir se faufiler dans un étroit passage.

La forme spiralée de la sculpture en inox se présente sous un aspect différent selon la direction d'où on l'observe.



La surface microbillée, matte, renforce le contraste ombre-lumière créé par les plis.

Franchissements

Les avenues à grande circulation, les voies ferrées, mais aussi les fleuves et les rivières, constituent en bien des lieux des obstacles quasiment infranchissables. La liaison entre les différents quartiers de la ville et l'accès pour les piétons et les cyclistes peuvent être assurés par des ouvrages, souterrains ou aériens, qui ne sont pas toujours esthétiques ni sécurisants. Ils peuvent néanmoins offrir aussi une réelle qualité, comme le montrent les exemples ci-après.

A8ernA à Koog, Zaanstad, Pays-Bas

Maître d'ouvrage :
Commune de Zaanstad
Architectes :
NL Architects, Amsterdam
Artiste :
Marc Ruygrok, Den Oever



*Sol en béton orange et
habillage inox des piliers :
ce passage sous l'autoroute
ne passe pas inaperçu.*

Pendant plus de 30 ans, Koog aan de Zaan, aux Pays-Bas, fut divisée en deux. L'autoroute A8, construite dans les années 70, se poursuit au beau milieu de la ville sur un viaduc reposant sur des piliers en béton de 7 m de haut : d'un côté, l'église du 17^e siècle,

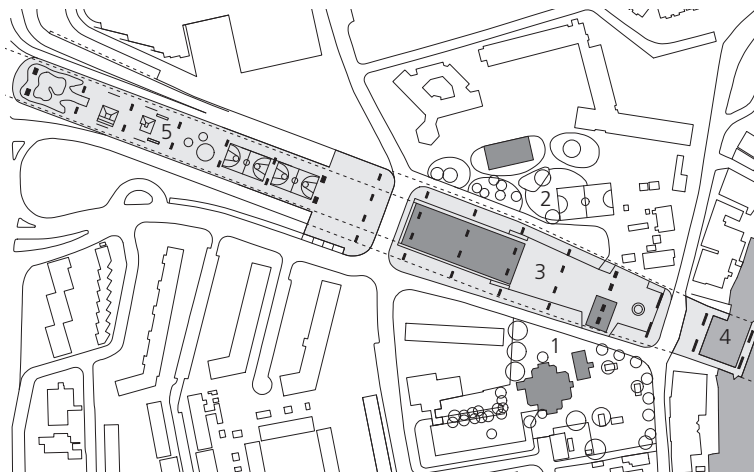
de l'autre, l'hôtel de ville historique. Sous l'autoroute, le no man's land utilisé jusqu'alors comme parking et aire de stockage a enfin connu une transformation radicale : le projet d'aménagement urbain « A8ernA » en a fait désormais une vitrine de la cité.

*De nuit, les lettres
découpées dans l'inox,
rétroéclairées au moyen
de LED, éclairent la place
entre le supermarché et
le poissonnier.*



Photos : Dennis Moet (haut) ;
Luuk Kramer (bas)

La surface de 10 000 m² a trouvé des utilisations variées : parc de skate-board, terrain de football et de basketball, magasins, petit port au bord du Zaan. Là où la plupart des passants traversent sous l'autoroute, une œuvre d'art mariant acier inoxydable et éclairage anime l'espace : quatre piliers en béton ont été habillés de tôles de 2,5 mm d'épaisseur en inox EN 1.4301 poli miroir. Des lettres ont été découpées au laser dans l'habillage ; elles composent des vers d'un poème d'Arie van den Berg inspiré par Koog aan de Zaan.



Plan masse. Échelle 1:4000

- | | |
|-----------------------|--|
| 1 Place de l'église | 5 « Kid Zone » avec mur à graffitis, terrain de foot et de basket, parc de skate |
| 2 Parc | |
| 3 Passage et magasins | |
| 4 Mini-marina | |

Photo : Jeroen Musch





« L'île sur la Mur » à Graz, Autriche

Maître d'ouvrage :

Graz 2003

Conception :

Vito Acconci/Acconci Studio, New York

Robert Punkenhofen/Art & Idea, Vienne

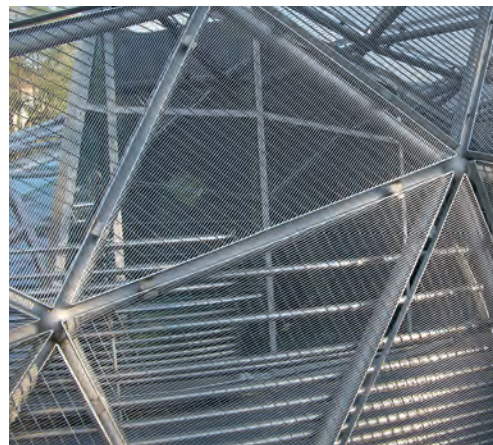
BE structures :

Zenkner & Handel, Graz ; Büro Dr. Kratzer

« L'île sur la Mur » est désormais fermement ancrée dans la vie publique de la ville de Graz. Conçue initialement comme un projet temporaire dans le cadre de Graz 2003 Capitale européenne de la Culture, cible, à ses débuts, de nombreuses critiques, la structure métallique flottante a conquis le cœur des habitants. Grâce à elle, des espaces jusqu'alors inaccessibles sont devenus accessibles et la rivière, qui constituait une coupure naturelle dans la structure urbaine, a pu être intégrée à cette dernière.

« L'île », en partie couverte, en partie à l'air libre, abrite un café, un espace ludique pour les enfants et un amphithéâtre dont les gradins peuvent aussi servir de bancs pour profiter du soleil. La transition entre les différents espaces fonctionnels et entre intérieur et extérieur se fait de manière fluide. L'ouvrage, de 47 m de long et 17 m de large, peut accueillir environ 300 visiteurs. La forme organique de la construction résulte de la juxtaposition de triangles formés par des tubes métalliques assemblés par des

Le pourcentage de vides (75 %) des grilles triangulaires en inox assure une transparence élevée, de l'intérieur comme de l'extérieur.



Photos : Martina Helzel

nœuds sphériques. Cette ossature primaire est soudée sur une plate-forme flottante de 171 tonnes, ancrée par un câble à un pieu foré dans le lit de la Mur. Les essais sur modèles réduits ont montré que l'île restait apte à l'emploi en dépit des variations de vitesse du courant et de variations de niveau pouvant atteindre jusqu'à cinq mètres.

Dans la partie café et espace de jeux, une ossature secondaire suspendue supporte les éléments de fermeture – vitrages isolants,

panneaux métalliques, tôles perforées. Les espaces ouverts, quant à eux, sont entourés d'éléments constitués de grilles en inox. Ces grilles triangulaires, maintenues par des cadres constitués de plats métalliques, filtrent le soleil et donnent à cette île en forme de coquille son aspect irisé.

« L'île sur la Mur » n'est pas seulement un endroit agréable où s'attarder ; avec ses deux passerelles, elle constitue une liaison piétonnière supplémentaire d'une rive à l'autre de la rivière.



Séparations

Séparations nettes entre espaces publics et espaces privés, séparations nettes entre différents usages : voilà une des clés de l'ordre public et de la sécurité. Ce faisant, la multiplicité des techniques et des finitions ouvre le champ à des solutions esthétiques qui brouillent les frontières entre art, architecture et statique.



Voile à Wattens, Autriche

Maître d'ouvrage :

D. Swarovski & Co., Wattens

Architectes :

d e signstudio Regina Dahmen-Ingenhoven,
Düsseldorf

BE structures :

Werner Sobek, Stuttgart

Le réaménagement de la place située à l'avant de l'usine Swarovski à Wattens, près d'Innsbruck, a été l'occasion d'installer un « rideau » étonnant de 10 m de haut, en maille inox, ondulant sur 250 m de long. Ce voile semi-transparent, qui met en scène l'accès au site Swarovski avec force scintillements, matérialise la séparation entre le siège administratif du spécialiste du cristal taillé et l'espace public.

Le voile, suspendu à une poutre en acier courbe, est constitué de plus de 26 millions

d'anneaux assemblés entre eux. Il est formé de lés de 4,80 m de large liés ensemble sur place. Les anneaux, en fil inox EN 1.4404 de 1,1 mm seulement, ont un diamètre de 12 mm. L'inox présente une résistance mécanique élevée et une bonne tenue à la corrosion. Il résiste ainsi durablement aux charges de vent, de neige et de glace. Au-delà, il satisfait aussi à des critères esthétiques exigeants, de transparence et d'élégance.

En journée, sur la surface brillante de cet assemblage métallique semblable à une toile tissée, les rayons du soleil se réfractent, créant des effets d'une diversité infinie. La nuit venue, le voile métallique se transforme en une surface réfléchissante qui met en valeur un éclairage multicolore. Des cylindres bas servent de siège ou bien font office de bornes séparant l'espace piéton de la voirie. Surmontés d'un élément en inox, ils se font



Des inscriptions en inox, insérées dans la surface en béton gris mat de la place, scintillent à la lumière tels des cristaux.

corbeilles à papier. L'ensemble de ces objets crée une liaison visuelle entre les deux parties de la place séparées par la rue.



Les jeux d'ombre et de lumière qui animent la place créent une atmosphère singulière.

Photos : Martina Helzel

Poste de police à Vienne, Autriche

Maître d'ouvrage :

Wiener Linien, Ville de Vienne

Architectes :

Arquitectos ZT KEG, Vienne

BE structures :

Monrath & Tratzberr ; Fröhlich & Locher

La façade courbe qui sépare le poste de police de l'espace public, agrémente un des côtés de la place.

La construction d'un poste de police sur la Karlsplatz, à Vienne, a été l'occasion de restructurer l'ensemble de l'espace autour de la bouche de métro et du Resselpark

voisin. En ce centre névralgique particulièrement fréquenté, qui voit passer chaque jour 220 000 personnes et qui est en même temps un repaire du trafic de drogue, un habillage en acier inoxydable offre aux policiers un niveau de sécurité idéal, sans compromettre la vue vers l'extérieur. Les piétons qui sortent du passage souterrain longent cette carapace semblable à une clôture qui délimiterait un côté de la place.

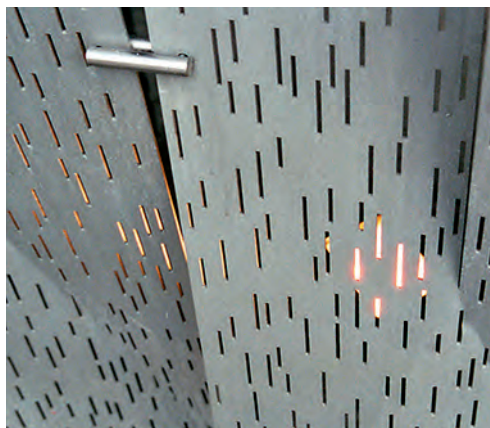
La façade, dont la structure fait songer à un gigantesque pan de métal déployé, est constituée de bandes en inox EN 1.4301 de 40 cm de large et de 3 mm d'épaisseur, cintrées et pliées. Leur surface, microbillée, est matte.

Photo : Wolfgang Thaler





Photos : Arquitectos (haut, gauche) ; Daniela Steidle (haut, droite) ; Wolfgang Thaler (bas)

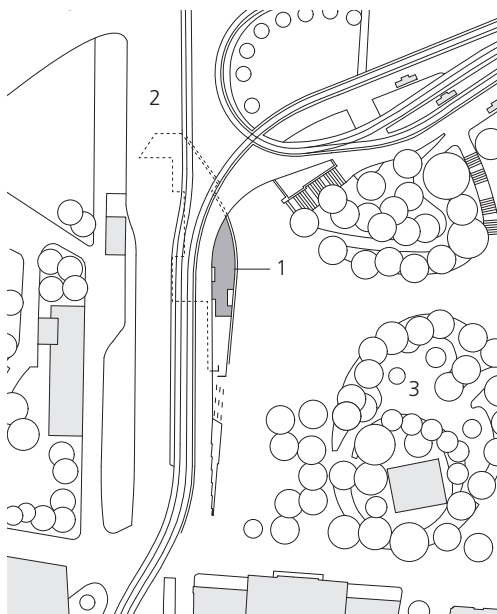


Les tôles fendues sont fixées en partie supérieure et en partie inférieure au moyen de pattes. La rigidité de l'ensemble est assurée par le liaisonnement des tôles au moyen de barrettes.

La lumière du jour pénètre à l'intérieur des bureaux, comme au travers d'un rideau, par des fentes découpées au laser. Les éléments métalliques assurent en même temps une protection mécanique, suffisante pour permettre

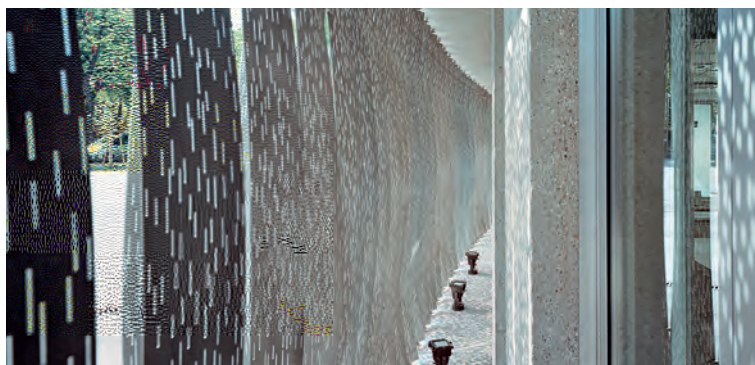
de s'affranchir de vitrages résistants aux impacts et aux balles, vitrages qui auraient été coûteux s'il avait fallu en équiper les grandes fenêtres qui habillent la façade du sol au plafond.

Selon l'orientation du regard, la façade paraît ouverte ou fermée, effet obtenu par le pliage et la disposition des lames métalliques.



Plan masse. Échelle 1:2000

- 1 Poste de police
- 2 Karlsplatz
- 3 Resselpark



« Cutting Edge » à Sheffield, Royaume-Uni

Maître d'ouvrage :

Ville de Sheffield

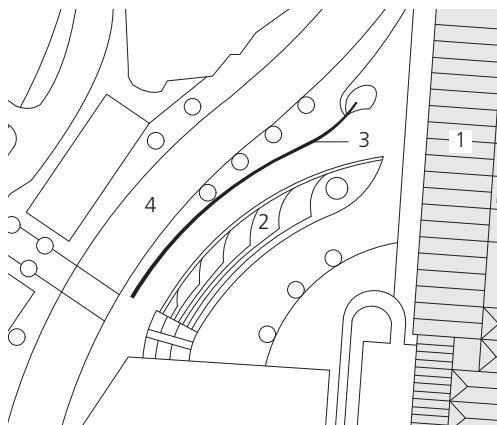
Conception :

SI Applied, Sheffield

BE structures :

Price & Myers, Londres

Une œuvre d'art impressionnante, en acier inoxydable, capte le regard des voyageurs débarqués à la gare de Sheffield ou en partance vers d'autres destinations. Là où, auparavant, on ne voyait qu'un parking et une artère très fréquentée, une zone piétonnière attrayante a été aménagée, qui relie la gare au centre ville. La place se signale par une fontaine monumentale, s'étagant en cascades, et par le « Cutting Edge », une remarquable sculpture en inox poli miroir, longue de près de 90 m, une des sculptures les plus longues d'Europe.



Suivant une ample courbe, la longue sculpture en inox isole l'espace piétons et la fontaine du trafic de la rue.

Plan masse. Échelle 1:2000

- 1 Gare
- 2 Fontaine
- 3 « Cutting Edge »
- 4 Sheaf Street



Sur le terrain en légère pente, l'ouvrage passe progressivement du tube de 1 m de diamètre, à une étroite lame fendue de 5,2 m de haut, tel un œil vertical. Cette transformation compense la déclivité de la place et permet de conserver une ligne horizontale d'où s'écoule l'eau qui mouille les flancs de la sculpture. La transformation renvoie également à la tradition de Sheffield, connue pour sa coutellerie haut de gamme. Pour faciliter la fabrication en atelier et le transport sur le site, la sculpture a été découpée en 8 tronçons. Les tôles de 4 mm d'épaisseur en inox EN 1.4404 sont fixées sur des cadres métalliques. De minces joints de dilatation évitent le voilement de l'enveloppe sous l'effet des variations de température, un revêtement qui est poli miroir d'un côté, brossé de l'autre.

La nuit, des sources lumineuses placées derrière chacune des deux extrémités vitrées



et au pied de la sculpture, tout le long de celle-ci, l'illuminent. Le jour, l'environnement urbain et ses habitants se reflètent dans le long miroir en inox.



L'utilisation de verre coloré aux deux extrémités renforce encore le caractère symbolique du « Cutting Edge » : le bleu du cercle représente le métal froid, non encore travaillé ; le rouge, à l'autre extrémité, symbolise la lame forgée.

Photos :
Jordan Manufacturing Ltd.

Revitalisation urbaine

Dans de nombreuses agglomérations, la densité des constructions n'exclut pas l'existence de places qui, ayant perdu leur fonction de place, ne sont plus perçues comme telles. Un aménagement et une structuration attrayants peuvent en faire des havres de paix prisés par les citoyens ou de nouveaux points de rencontre pour des activités culturelles.

Gouvernementsplein à Bergen op Zoom, Pays-Bas

Maître d'ouvrage :
Ville de Bergen op Zoom
Architectes-paysagistes :
karres en brands, Hilversum

La structure urbaine de Bergen op Zoom qui, avant-port d'Anvers, connut un développement économique florissant au 16^e siècle, se caractérise par la superposition d'espaces



La fontaine sépare la Wouwsestraat, une importante voie de liaison entre la gare et la place du marché – le Grote Markt – de l'îlot de tranquillité que constitue la place.

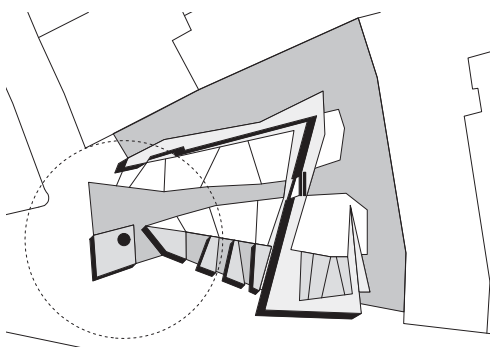
Des plans historiques de la ville ornent les plaques en inox de la fontaine. Des jets d'eau jaillissent à intervalles irréguliers.



Photos : karres en brands

et d'usages de différentes époques historiques. Le Gouvernementsplein, lui aussi, devenu place publique dans les années 1920 seulement, avait fait partie auparavant d'un hôpital civil, puis de la résidence du gouverneur, et enfin d'un hôpital militaire. Dans le cadre d'un programme de revalorisation de la vieille ville historique de Bergen op Zoom, la place au passé historique riche, mais jusqu'alors sans grand attrait, a fait l'objet d'un réaménagement.

Au lieu de réminiscences des constructions antérieures, on a préféré une structuration dans l'espace – avec une marche monumentale parallèle aux façades – et un cheminement explicite. L'aménagement invite à s'asseoir et offre un espace aux terrasses de café où il fait bon s'attarder. C'est toutefois la nouvelle fontaine qui attire l'attention des passants : des jets d'eau jaillissent de plaques en inox à peine dégagées du sol et disparaissent aussitôt. Les plans de Bergen op Zoom, découpés au laser dans les plaques métalliques, rappellent l'histoire chahutée du lieu.



Plan masse. Échelle 1:1000

Les plaques en inox de la fontaine, de même que les surfaces dallées de pierre qui découpent l'espace engazonné et conduisent à l'entrée du palais du gouverneur, structurent la nouvelle place.



Les jeux d'eau et un banc monumental, créé par la différence de niveau, ont fait d'un endroit délaissé un lieu où l'on s'attarde volontiers.



Spielbudenplatz à Hambourg, Allemagne

Maître d'ouvrage :

Spielbudenplatz Betreibergesellschaft mbH

Architectes :

ARGE Spielbude Hamburg Fahrbetrieb –
Lützw 7 Landschaftsarchitekten, Berlin &
Spengler – Wiescholek, Hamburg

BE structures :

CBP, Hamburg

De jour, la scène, habillée d'une maille en inox chatoyante donne plutôt une impression d'opacité. Dès que l'obscurité descend sur la ville, elle commence à briller de ses feux intérieurs.

En dépit de sa position centrale dans le quartier St. Pauli, le quartier des divertissements, qui est aussi le quartier chaud de Hambourg, la Spielbudenplatz, au milieu de la Reeperbahn, a longtemps servi de parking. Dans le cadre d'un partenariat public-privé, cette place a désormais retrouvé son

ancienne fonction de lieu public de divertissements.

Reprenant la tradition des baraques provisoires des forains, deux scènes mobiles, sur rails, encadrent, par les petits côtés, cette grande place de 300 m de long. Les différentes positions possibles des scènes

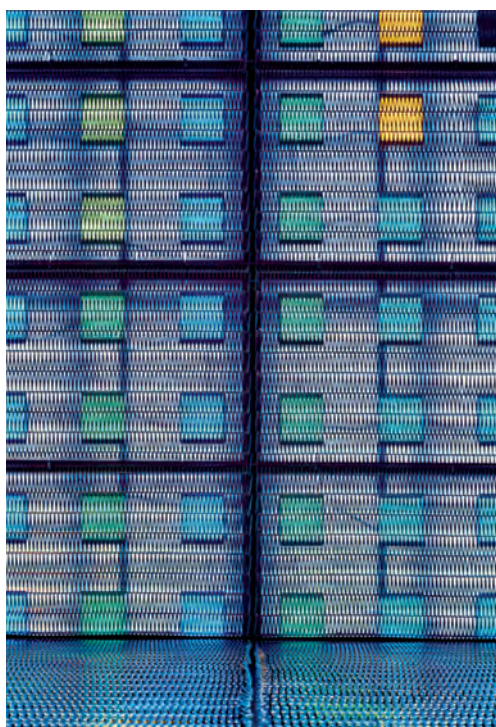


Les scènes, mobiles, offrent un cadre flexible pour des grandes manifestations dans le quartier St. Pauli.

permettent des configurations extrêmement variées, se prêtant à tous les types de manifestations : serrées les unes contre les autres, elles dégagent un espace ouvert sur le côté seulement ; dégagées au maximum, elles libèrent un vaste espace, bien délimité, pour les concerts, les marchés et autres rassemblements.

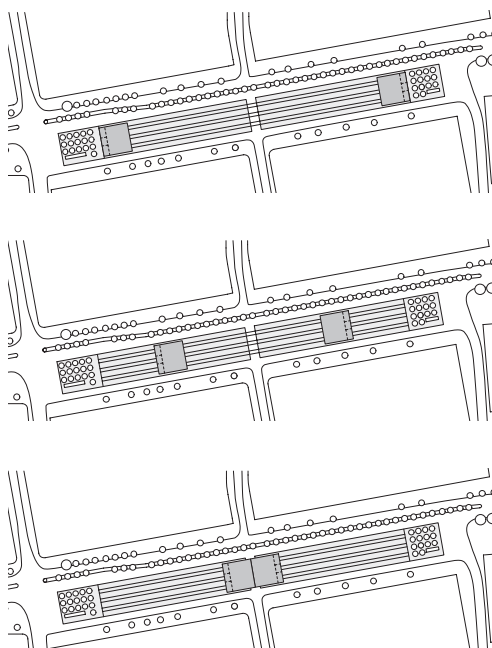
L'habillage des deux structures métalliques en treillis de 10 m de haut et de 16 × 16 m en plan, en forme de U couchés, est constitué de mailles grossières articulées, en inox EN 1.4404. Ce matériau robuste, doublé d'un vitrage de sécurité, protège des intempéries et du vandalisme et vise à empêcher les graffitis.

Rétroéclairées, les mailles reflètent les jeux de lumière et donnent une image floue de l'intérieur de l'installation.



Photos : GKD/Ralf Buscher

Des LED enveloppent les scènes de diverses couleurs et les transforment en sculptures lumineuses en constante modulation.



Variantes de disposition. Échelle 1:4000

Parcs

Les espaces végétalisés améliorent le climat au cœur des villes ; surtout, ils offrent des lieux de repos et de rencontre. Ici aussi, l'acier inoxydable a sa place : le matériau ne dégage pas de substances nocives dans l'atmosphère, son entretien est aisé, il est résistant, possède une longue durée de vie et s'intègre harmonieusement dans l'environnement naturel.

Parc Diagonal Mar à Barcelone, Espagne

Maître d'ouvrage :

Diagonal Mar/Hines

Architectes :

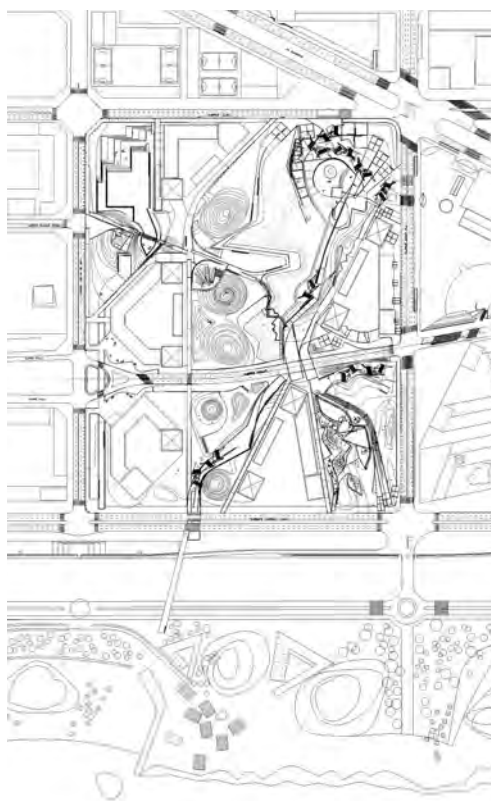
Miralles Tagliabue EMBT, Barcelone

Edaw, Londres

Là où, auparavant, de vastes friches industrielles séparaient la ville de la mer, le parc relie désormais les quartiers d'habitation à la plage.



D'immenses pots de fleurs ornés de fragments de carreaux de faïence rappellent l'architecture traditionnelle de Barcelone.



Photos :
Martina Helzel

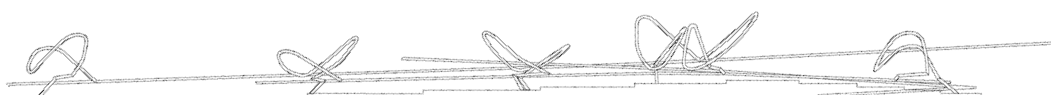
Plan masse – sans échelle

groupent immeubles d'habitation, magasins, bureaux ainsi que le nouveau palais des congrès.

Des chemins et des sentiers, qui se ramifient comme les branches d'un arbre, relient entre eux de petites places, des bassins, des terrains de jeux ou une petite cascade ; ils constituent aussi la liaison entre l'axe important de Barcelone, l'Avinguda Diagonal, et la plage.

Les places sont ornées de sculptures originales, qui créent un effet de poésie. Les tubes, au tracé tortueux, s'enroulent autour

d'immenses pots de fleur, quelquefois suspendus, et servent de support pour des plantes grimpantes qui procurent de l'ombre. Là où les sculptures métalliques, noyées dans un fin brouillard d'eau, sont plantées dans des bassins en terrasses, elles ont été réalisées en inox. L'épuration de l'eau est réalisée par la végétation qui borde le plan d'eau et qui contribue, comme les autres écosystèmes du parc, au caractère durable de celui-ci.



L'air marin étant chargé de sel, les sculptures, toutes en courbures, ont été réalisées en acier EN 1.4404 au molybdène.

Photo : Calderería Delgado





Les vieux arbres adoucissent la géométrie stricte de cette œuvre d'art en trois dimensions qui traverse le parc avec ses lignes, ses bandes et ses piliers en métal déployé.

Parc de la Cigalière à Sérignan, France

Maître d'ouvrage :

Ville de Sérignan

Architectes :

Nathalie et Nicolas Guillot

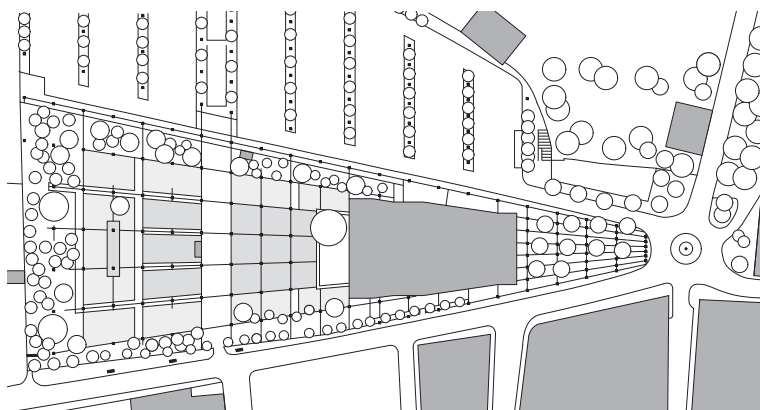
Artiste :

Daniel Buren

La reconversion d'une ancienne maison de retraite en centre culturel a insufflé une nouvelle vie au parc voisin et suscité la création d'une œuvre au nom évocateur à plus d'un titre : « Rayonnant ». L'aménagement, situé à l'entrée de la ville de Sérignan, dans le sud de la France, s'étend depuis une place publique en bordure de la vieille ville en direction de l'Orb et du paysage environnant. A mesure que l'on se rapproche du fleuve, l'espace s'élargit en éventail.

La géométrie est définie par un double réseau de droites qui se continuent au travers du bâtiment, jusqu'au parvis urbain. Les points d'intersection de ces réseaux sont marqués par des piliers de section carrée, disposés plus densément côté ville, de façon plus aérée à mesure que l'on progresse dans le parc, en même temps que leur hauteur croît en s'éloignant du centre culturel.

Photos : Erick Sallet (haut) ; D.B-ADAGP (bas)



Plan masse. Échelle 1:2500



Les plates-bandes du jardin des roses, serties d'inox, dressent leurs pointes, telles des épines.

Jardins circulaires dans le parc du château de Wolfsburg, Allemagne

Maître d'ouvrage :

Ville de Wolfsburg

Architectes-paysagistes :

Topotek 1, Berlin

BE structures :

Leonhardt, Andrä und Partner, Berlin

Trois aménagements circulaires – jardin des roses, jardin du désert, jardin de la forêt – agrémentent de leurs miroitements le parc du château de Wolfsburg. Les éléments habillés d'inox qui les composent apportent une touche contemporaine au beau milieu de ce parc historique. Dans le jardin des roses, des formes pointues, brillantes comme des miroirs, circonscrivent les plates-bandes et brisent en éclats démultipliés les images des plantes en fleurs. Dans le jardin du désert, des trous pratiqués dans le haut anneau en inox qui l'entoure donnent à voir les plantations qu'il renferme, tandis que dans le jardin de la forêt, des parois courbes reflètent en le déformant le vert des fougères et des mousses. Les surfaces réfléchissantes de l'inox EN 1.4301 effacent les limites de l'espace et créent des interactions visuelles sans cesse changeantes.

Photos : Hanns Joosten

Sur les surfaces en inox 2R (recuit brillant) des parois du jardin de la forêt (gauche) et autour du jardin du désert (droite), les reflets des plantes et du paysage se renouvellent sans cesse.



Pour en savoir plus

Arlt, N. / Burkert, A. / Isecke, B., *L'inox en contact avec d'autres matériaux métalliques*, Luxembourg : Euro Inox 2010 (Série Matériaux et Applications, Vol. 10)

Baddoo, N., *Montage et mise en œuvre des éléments en acier inoxydable*, Luxembourg : Euro Inox 2007 (Série Bâtiment, Vol. 10)

Baddoo, N., *L'entretien de l'acier inoxydable dans le bâtiment*, Luxembourg : Euro Inox 2010 (Série Bâtiment, Vol. 15)

Cochrane, D., *Guide des finitions de surface pour acier inoxydable*, Luxembourg : Euro Inox, 3^{ème} édition 2004 (Série Bâtiment, Vol. 1)

Helzel, M., *Surfaces et structures tridimensionnelles en acier inoxydable*, Luxembourg : Euro Inox 2008 (Série Bâtiment, Vol. 14)

Houska, C., « Stainless steel's sustainability advantage in architecture », *Proceedings of the 6th Stainless Steel Science and Market Conference, 10-13 June 2008, Helsinki*, Stockholm : Jernkontoret 2008, pp. 329–334

ISSF (éd.), *Street furniture*, <http://www.worldstainless.org/About+stainless/What+can/Street/>

ISBN 978-2-87997-341-8